

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
30. Mai 2002 (30.05.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/42060 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B31B 19/14, 39/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/AT01/00365**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
20. November 2001 (20.11.2001)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
A 1958/2000 21. November 2000 (21.11.2000) AT

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **FRANTSCHACH INDUSTRIAL PACKAGING AUSTRIA GMBH [AT/AT]; Kelsenstrasse 7, A-1032 Wien (AT)**.

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **SCHEIBER, Franz [AT/AT]; Gausendorf 13c, A-8793 Gai (AT).**

(74) Anwalt: **MIKSOVSKY, Alexander; Miksovsky & Pollhammer OEG, Währinger Straße 3, A-1096 Wien (AT).**

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG (Gebrauchsmuster), BR, BY, BZ, CA, CH, CN (Gebrauchsmuster), CO, CR, CU, CZ, CZ (Gebrauchsmuster), DE, DE (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE, ES (Gebrauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU (Gebrauchsmuster), ID, IL, IN, IS, JP (Gebrauchsmuster), KE, KG, KP, KR (Gebrauchsmuster), KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL (Gebrauchsmuster), PT, RO,

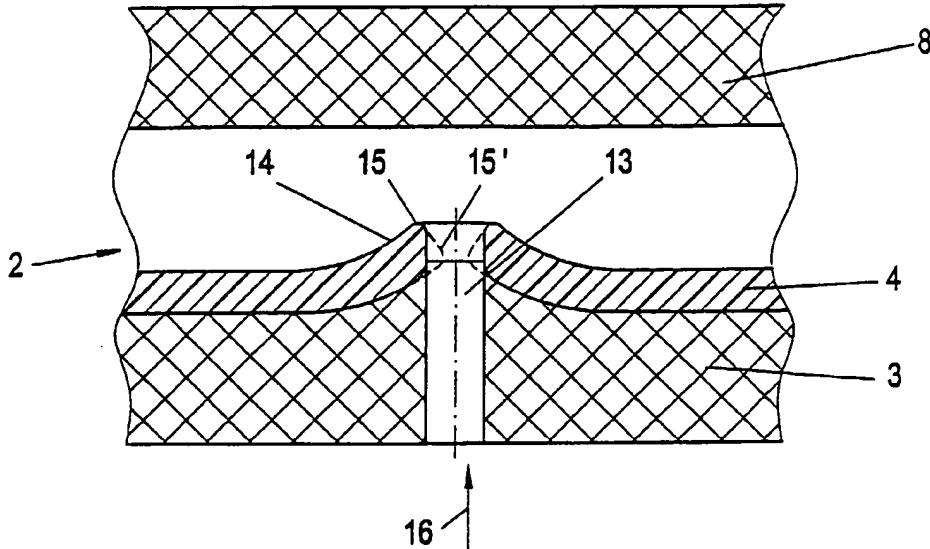
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A PAPER SACK AND A PAPER SACK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES PAPIERSACKS SOWIE PAPIERSACK



**WO 02/42060 A1**



(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a multilayer, partially air-permeable paper sack, which has an intermediate layer (4) consisting in particular of a plastic film or coating, located between at least two paper layers (3, 8). At least the intermediate layer (4) and one paper layer (3) that is/can be attached thereto is configured with a plurality of perforations or breaks (13). According to the invention, the breaks (13) are introduced or configured so that they extend from the paper layer (3) that is/can be attached to the intermediate layer (4) and penetrate said intermediate layer in the direction of the second paper layer (8). The invention also relates to a paper sack produced in this manner, which exhibits good permeability to air, whilst achieving a corresponding impermeability to water vapour and in particular maintaining sufficient strength.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**WO 02/42060 A1**

RU (Gebrauchsmuster), SD, SE, SG, SI, SK, SK (Gebrauchsmuster), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

**Veröffentlicht:**  
— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Bei einem Verfahren zur Herstellung eines mehrlagigen, teilweise luftdurchlässigen Papiersacks, welcher zumindest zwischen zwei Papierlagen (3, 8) eine insbesondere aus einer Kunststofffolie bzw. -beschichtung bestehende Zwischenlage (4) aufweist, wobei wenigstens die Zwischenlage (4) und eine damit verbundene bzw. verbindbare Papierlage (3) mit einer Mehrzahl von Perforationen bzw. Durchbrechungen (13) ausgebildet wird, wird vorgeschlagen, dass die Durchbrechungen (13) ausgehend von der mit der Zwischenlage (4) verbundenen bzw. verbindbaren Papierlage (3) durch die Zwischenlage in Richtung zu der zweiten Papierlage (8) eingebracht bzw. ausgebildet werden. Weiters wird ein derartig hergestellter Papiersack vorgeschlagen, um bei Erzielung einer hohen Luftdurchlässigkeit eine entsprechende Wasserdampfdichte, insbesondere unter Beibehaltung einer notwendigen Festigkeit des Papiersacks, zu ermöglichen.

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 1 -

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES PAPIERSACKS  
SOWIE PAPIERSACK

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren  
5 zur Herstellung eines mehrlagigen, teilweise luftdurchlässigen Papiersacks, welcher zumindest zwischen zwei Papierlagen eine insbesondere aus einer Kunststofffolie bzw. -beschichtung bestehende Zwischenlage aufweist, wobei wenigstens die Zwischenlage und eine damit verbundene bzw. verbindbare Papierlage mit einer Mehrzahl von Perforationen bzw. Durchbrechungen ausgebildet wird. Die Erfindung bezieht sich weiters auf einen Papiersack, welcher zumindest zwischen zwei Papierlagen eine insbesondere aus einer Kunststofffolie bzw. -beschichtung bestehende Zwischenlage  
10 aufweist, wobei die Zwischenlage und eine damit verbundene bzw. verbindbare Papierlage mit einer Mehrzahl von Perforationen bzw. Durchbrechungen ausgebildet ist.

Aus der EP-A 0 867 379 und der DE-A 25 27 453 sind Verfahren  
20 zur Herstellung von perforierten Säcken und mehrlagigen Säcken bzw. Beuteln bekannt geworden, wobei eine Perforierung durch jeweils sämtliche Lagen eines Sackes erfolgt. Derartige Säcke werden beispielsweise für stückige Lebensmittel verwendet, um diese über einen längeren Zeitraum  
25 frisch zu halten, während eine Aufnahme von feinkörnigen bzw. pulverförmigen Materialien mit derartigen Säcken nicht möglich ist.

Ein Verfahren zur Herstellung eines mehrlagigen, teilweise luftdurchlässigen Papiersacks sowie ein Papiersack der ein-  
30 gangs genannten Art sind beispielsweise der WO 98/57861 oder der US-PS 5,988,881 zu entnehmen. Bei diesem bekannten Papiersack weist dieser an seinen Breitseiten jeweils eine

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 2 -

Mehrzahl von Perforationen bzw. Durchbrechungen in Band- bzw. Streifenform zumindest in einer aus einer Kunststofffolie bestehenden Zwischenlage auf, wobei zwischen der streifenartigen Anordnung der Mehrzahl von Perforationen bzw.

5 Durchbrechungen jeweils Bereiche ohne Perforationen bzw. Durchbrechungen ausgebildet sind. Zur Erzielung einer gewünschten Luftdurchlässigkeit müssen aufgrund der Tatsache, daß Durchbrechungen jeweils streifen- bzw. bandartig vorgesehen sind, wobei große Teilbereiche der Oberfläche des

10 Sacks ohne Durchbrechungen ausgebildet sind, diese Löcher bzw. Durchbrechungen einen entsprechend großen Durchmesser aufweisen, wobei durch derartige große Abmessungen bzw. Durchmesser aufweisende Löcher bzw. Durchbrechungen die Festigkeit des hergestellten Papiersacks entsprechend herabgesetzt ist. Dies ist insbesondere nachteilig bei einer Verwendung derartiger Papiersäcke zur Aufnahme von teilweise hohes Gewicht aufweisenden Gütern, wie beispielsweise in der Zementindustrie.

15

20 Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, ausgehend von einem Verfahren zur Herstellung eines mehrlagigen, teilweise luftdurchlässigen Papiersacks sowie einem Papiersack der eingangs genannten Art eine Weiterbildung dahingehend zu ermöglichen, daß bei einem derartigen mehrlagigen

25 Papiersack mit einer zwischen zwei Papierlagen angeordneten, insbesondere aus Kunststoffolie bzw. -beschichtung bestehenden Zwischenlage eine Verbesserung der Luftdurchlässigkeit bei gleichzeitiger Vergrößerung der Wasserdampfdichte erreicht werden kann.

30 Zur Lösung dieser Aufgaben ist ein Verfahren der eingangs genannten Art im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechungen ausgehend von der mit der Zwischenlage

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 3 -

verbundenen bzw. verbindbaren Papierlage durch die Zwischenlagen in Richtung zu der zweiten Papierlage eingebracht bzw. ausgebildet werden. Dadurch, daß erfindungsgemäß die Durchbrechungen ausgehend von der mit der Zwischenlage verbundenen Papierlage in weiterer Folge durch die Zwischenlage eingebracht bzw. ausgebildet werden, wird insbesondere sichergestellt, daß für die Löcher in der beispielsweise aus einer Kunststofffolie bzw. -beschichtung bestehenden Zwischenlage, welche für die Definierung einer gewünschten Luftdurchlässigkeit unter gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Wasserdampfdurchlässigkeit entscheidend ist, eine genau definierte Größe der Durchbrechungen erreicht werden kann, um die Eigenschaften des in weiterer Folge hergestellten Papiersacks entsprechend an die Einsatzbedingungen anpassen zu können. Zur Abdeckung der mit Perforierungen bzw. Durchbrechungen versehenen Papierlage sowie der damit verbundenen Zwischenlage kann eine zusätzliche Papierlage ohne Durchbrechungen an beiden Seiten des perforierten Verbunds vorgesehen sein.

20

Die Verbindung zwischen der insbesondere aus Kunststoff bestehenden Zwischenlage und der Papierlage kann im wesentlichen vollflächig sein und/oder es kann die Zwischenlage als Beschichtung auf die Papierlage aufgebracht sein. Alternativ können die Zwischenlage und die Papierlage beispielsweise getrennt hergestellt und miteinander über flächiges oder zumindest punktweises Anhaften verbunden werden.

30 Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird in diesem Zusammenhang vorgeschlagen, daß die zweite Papierlage insbesondere nach dem Befüllen des Papiersacks unter Druckbeaufschlagung in Anlage an die perforierte Zwischen-

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 4 -

lage gebracht wird, wodurch sichergestellt wird, daß bei der Herstellung der Durchbrechungen bei einem Durchdringen der ersten Papierlage und der Zwischenlage ein insbesondere im Bereich der Zwischenlage entstehender Wulst bzw. Rand am 5 Rand der jeweiligen Durchbrechung durch die insbesondere nach dem Befüllen des Papiersacks vorgesehene Pressung bzw. Druckbeaufschlagung mittels der zweiten Papierlage wiederum geglättet wird, so daß sich die gewünschte, genau definierte Größe der Durchbrechung erzielen läßt. Durch die er- 10 findungsgemäß zusätzlich vorgeschlagene Druckbeaufschlagung bzw. Pressung durch die zweite Papierlage wird der sich bei der Herstellung der Perforierung bildende Rand bzw. Wulst wiederum zusammengedrückt, wobei dies zu einer definierten Verringerung des lichten Querschnitts der einzelnen Durch- 15 brechungen führt, so daß insgesamt eine wesentliche Steigerung bzw. Verbesserung der Wasserdampfdichte erzielbar ist, wobei während des Befüllvorgangs eine ausreichende Luftdurchlässigkeit auch bei kleinen, lichten Durchtrittsquerschnitten der Durchbrechungen gewährleistet wird.

20

Es ist hiebei festzuhalten, daß durch die bevorzugt vorgeschlagene Druckbeaufschlagung bzw. Pressung eine unmittelbare Verbindung der zweiten Papierlage mit der zwischenliegenden Zwischenlage nicht erfolgt, sondern daß die Pressung 25 die gewünschte Formgebung für die Durchbrechungen bzw. Löcher ergibt. Die vorgeschlagene Druckbeaufschlagung der zweiten Papierlage in Anlage an die perforierte Zwischenlage kann durch eine entsprechende Pressung bzw. Druckbeaufschlagung des fertiggestellten und insbesondere befüllten Papiersacks erfolgen oder es kann lediglich durch das Gewicht von übereinander angeordneten bzw. gestapelten, befüllten Papiersäcken die gewünschte Pressung und somit 30 Querschnittsveränderung erzielt werden.

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 5 -

Während erfindungsgemäß wesentlich ist, daß die Anbringung bzw. Ausbildung der Durchbrechungen zuerst durch die mit der Zwischenlage verbundene Papierlage und in weiterer Folge durch die damit verbundene Zwischenlage erfolgt, kann abhängig von dem Einsatzzweck die ebenfalls mit Perforierungen bzw. Durchbrechungen versehene Papierlage entweder an der Außenseite oder an der zum aufzunehmenden Gut gewandten Innenseite vorgesehen sein. Für eine erste Filterung durch die innenliegende Papierlage wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß die äußere Papierlage und die damit verbundene Zwischenlage perforiert werden.

Zur Ausbildung der Durchbrechungen bzw. Perforationen wird insbesondere bei einem Verfahren zur Herstellung eines insbesondere mehrlagigen, teilweise luftdurchlässigen Papiersacks, welcher vorzugsweise zwischen zwei Papierlagen eine insbesondere aus einer Kunststofffolie bzw. -beschichtung bestehende Zwischenlage aufweist, wobei wenigstens die Zwischenlage und/oder eine damit verbundene bzw. verbindbare Papierlage mit einer Mehrzahl von Perforationen bzw. Durchbrechungen ausgebildet wird, vorgeschlagen, daß die Perforierungen durch eine Nadelwalze oder dgl. ausgebildet werden, welche entsprechend der Zufuhrbewegung der Papierlage und/oder der damit verbundenen Zwischenlage zu einer Drehbewegung angetrieben wird. Bei der Verwendung von Nadelwalzen ist es bekannt, diese beispielsweise freilaufend zu lagern, so daß durch eine Mitnahmebewegung einer zu perforierenden Bahn bzw. eines zu perforierenden Materials die Nadelwalze unmittelbar zu einer Drehbewegung beaufschlagt wird. Nachteilig bei einer derartigen selbsttätigen Mitnahme der Nadelwalze ist jedoch, daß die für eine Drehbewe-

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 6 -

gung der Nadelwalze erforderliche Antriebsenergie durch die zu perforierende Bahn selbst aufgebracht werden muß, so daß ein Einreißen bzw. eine unregelmäßige Ausbildung der herzustellenden Durchbrechungen bzw. Perforierungen resultiert.

5 Es wird daher erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Nadelwalze zu einer Drehbewegung angetrieben wird, wobei die Umfangsgeschwindigkeit der Nadelwalze auf die Zufuhrbewegung bzw. -geschwindigkeit der zu perforierenden Papierlage und der damit verbundenen Zwischenlage abgestimmt ist, so daß

10 keinerlei Beeinträchtigung der Form der durch die Nadelwalze herzustellenden Durchbrechungen durch die Mitnahme der Perforierungselemente befürchtet werden muß. Bei einem derartigen Antrieb der Nadelwalze unter Berücksichtigung der Zufuhrbewegung bzw. -geschwindigkeit der zu perforierenden Materialbahn lassen sich insbesondere auch exakte Durchbrechungen bzw. Löcher mit entsprechend kleinen Abmessungen herstellen, wobei bevorzugt vorgeschlagen wird, daß die Fördergeschwindigkeit der zu perforierenden Lage und die Umfangsgeschwindigkeit der sich drehenden Nadelwalze

15 20 gleich gewählt werden.

Für eine einfache Steuerung der Antriebsbewegung der Nadelwalze wird gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß die Zufuhrgeschwindigkeit der Papierlage und/oder der damit verbundenen Zwischenlage abgetastet wird und einer Steuerung des Drehantriebs der Nadelwalze eingegeben wird.

Wie oben bereits angedeutet, zielt das erfindungsgemäße Verfahren insbesondere auf eine Verbesserung der Luftdurchlässigkeit und bei einer nachfolgenden Pressung auf eine Vergrößerung bzw. Optimierung der Wasserdampfdichte ab, so daß insbesondere kleine Abmessungen der Durchbrechungen

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 7 -

bzw. Löcher günstig sind. Es wird daher gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß die Größe, insbesondere der Durchmesser, der bevorzugt im wesentlichen kreisrunden Durchbrechungen zwischen 0,05 und 1,5 mm, insbesondere 0,1 bis 0,8 mm, gewählt wird. Neben der gewünschten Abstimmung auf die Luftdurchlässigkeit bzw. die Wasserdampfdichte wird durch derartige kleine Löcher sichergestellt, daß selbst bei hoher Perforationsdichte ein minimaler Festigkeitsverlust des resultierenden Papiersacks aufgrund der vernachlässigbaren Beeinträchtigung bzw. Beschädigung der Papier- bzw. Zellstofffasern erzielbar ist, so daß derart auch entsprechend schwere Güter aufgenommen werden können.

15 Für eine Anpassung an unterschiedliche Einsatz- bzw. Verwendungszwecke des mit dem erfindungsgemäßen Verfahren herstellbaren Papiersacks wird gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß die Größe bzw. Form der Durchbrechungen durch Wahl der Einstichtiefe von im wesentlichen unterschiedlichen Querschnittsformen aufwiesenden, insbesondere konisch ausgebildeten Nadeln der Nadelwalze gewählt wird. Es läßt sich somit lediglich durch Wahl der Einstichtiefe ohne aufwendige Umrüst- bzw. Umstellarbeiten eine entsprechend angepaßte bzw. geänderte 20 Ausbildung und insbesondere Größe bzw. Form der Durchbrechungen bzw. Löcher erzielen.

Zur Erzielung einer möglichst gleichmäßigen Luftdurchlässigkeit über große Bereiche des herzustellenden Papiersacks 30 bei Aufrechterhaltung der gewünschten Wasserdampfdichte sowie zur Vermeidung von übermäßigen Festigkeitsverlusten des resultierenden Papiersacks wird gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß eine Lochdichte

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 8 -

von wenigstens 100 Durchbrechungen/dm<sup>2</sup>, insbesondere wenigstens 1000 Durchbrechungen/dm<sup>2</sup>, gewählt wird. Insbesondere bei Verwendung von entsprechend kleinen Abmessungen aufwesenden Löchern lässt sich bei der erfindungsgemäß vorgeschlagenen, hohen Lochdichte die gewünschte Luftdurchlässigkeit bei Erzielung einer entsprechend hohen Wasserdampfdichte ermöglichen. Um beispielsweise beim Einbringen des in den Papiersack aufzunehmenden Guts ein rasches und zuverlässiges Ausbringen der Luft zu ermöglichen wird gemäß einer weiters bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß die Durchbrechungen im wesentlichen gleichmäßig verteilt wenigstens über eine Breitseite des Papiersacks ausgebildet werden, wobei die Ausbildung von Durchbrechungen über überwiegende Flächen des herzustellenden Papiersacks auch beispielsweise bei einer nachträglichen Stapelung die Handhabung des gefüllten Papiersacks erleichtern.

Zur Lösung der eingangs gestellten Aufgaben ist darüber hinaus ein Papiersack, welcher zumindest zwischen zwei Papierlagen eine insbesondere aus einer Kunststofffolie bzw. -beschichtung bestehende Zwischenlage aufweist, wobei die Zwischenlage und eine damit verbundene bzw. verbindbare Papierlage mit einer Mehrzahl von Perforationen bzw. Durchbrechungen ausgebildet ist, im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechungen ausgehend von der mit der Zwischenlage verbundenen bzw. verbindbaren Papierlage durch die Zwischenlage in Richtung zu der zweiten Papierlage eingebracht bzw. ausgebildet sind. Derart lässt sich ein Sack mit den gewünschten Eigenschaften, insbesondere im Hinblick auf die Luftdurchlässigkeit und Wasserdampfdichte, erzielen.

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 9 -

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird vorgeschlagen, daß die Papierlage und die damit verbundene bzw. verbindbare Zwischenlage eine Lochdichte von wenigstens 100 Durchbrechungen/dm<sup>2</sup>, insbesondere wenigstens 1000 Durchbrechungen/dm<sup>2</sup>, aufweisen. Durch eine derartig hohe Lochdichte läßt sich bei entsprechend guter Luftdurchlässigkeit und erhöhter Wasserdampfdichte angepaßt an den Einsatzzweck ein entsprechend leicht handhabbarer Papiersack erzielen. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird hiebei vorgeschlagen, daß die Durchbrechungen im wesentlichen gleichmäßig verteilt wenigstens über eine Breitseite des Papiersacks ausgebildet sind.

Zur Vermeidung eines übermäßigen Festigkeitsverlusts des herzustellenden Papiersacks wird darüber hinaus bevorzugt vorgeschlagen, daß die Größe, insbesondere der Durchmesser, der bevorzugt im wesentlichen kreisrunden Durchbrechungen zwischen 0,05 und 1,5 mm, insbesondere 0,1 bis 0,8 mm, gewählt ist.

20

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird vorgeschlagen, daß die äußere Papierlage und die damit verbundene Zwischenlage perforiert sind. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, daß die Größe bzw. Form der Durchbrechungen durch Wahl der Einstichtiefe von im wesentlichen unterschiedlichen Querschnittsformen aufweisenden, insbesondere konisch ausgebildeten Nadeln der Nadelwalze gewählt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der beiliegenden Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen:

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 10 -

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Papiersacks;

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen Teilschnitt durch 5 einen erfindungsgemäßen Papiersack;

Fig. 3 in einer zu Fig. 2 ähnlichen Darstellung ebenfalls einen Teilschnitt durch eine abgewandelte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Papiersacks; und

Fig. 4 in einer zu den Fig. 2 und 3 ähnlichen Ansicht eine 10 Detailansicht zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Erzielung von Löchern bzw. Durchbrechungen mit einstellbarer Lochgröße.

In Fig. 1 ist mit 1 eine Rolle bezeichnet, von welcher eine 15 schematisch mit 2 bezeichnete Materialbahn abgerollt wird, welche, wie dies aus Fig. 2 deutlich ersichtlich ist, aus einer untenliegenden Papierlage 3 und einer mit der Papierlage 3 verbundenen, insbesondere aus einer Kunststoffolie bzw. -beschichtung bestehenden Zwischenlage 4 besteht. Die 20 Materialbahn 2 wird über eine Zufuhrrolle bzw. -walze 5 einer Nadelwalze 6 zur Ausbildung von einer Mehrzahl von sich im wesentlichen über die Breite der Materialbahn 2 herzustellenden Durchbrechungen bzw. Perforierungen zugeführt, wobei eine Andruck- bzw. Gegenwalze im Bereich der 25 Nadelwalze 6 mit 7 angedeutet ist. Die derart perforierte bzw. mit Durchbrechungen versehene Materialbahn 2 wird nachfolgend zur Ausbildung einer mehrlagigen Struktur, welche in weiterer Folge zur Herstellung eines mehrlagigen Papiersacks verwendet wird, im Bereich einer nachfolgenden 30 Station mit einer lediglich aus einer Papierlage 8 bestehenden Materialbahn über eine Walze 11 zusammengeführt, welche von einer Zufuhrrolle 9 entnommen wird.

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 11 -

Insbesondere nach einem Befüllen des in weiterer Folge herzustellenden Papiersacks erfolgt eine Druckbeaufschlagung bzw. Pressung entweder durch eine gesonderte Vorrichtung oder bei einem Stapel unter dem Eigengewicht der befüllten Säcke, so daß der bei der Ausbildung der Perforationen 13 entstehende, aufragende Rand bzw. Wulst 14 an den Enden 15, wobei die Stichrichtung in Fig. 2 mit dem Pfeil 16 angedeutet ist, durch die Druckbeaufschlagung auf die Papierbahn bzw. -lage 8 in einem Niederdrücken bzw. -pressen der Ränder bzw. Enden 15 der Durchbrechungen 13 resultiert, wie dies in Fig. 2 strichliert mit 15' angedeutet ist. Die in Fig. 2 in Abstand von den die Materialbahn 2 bildenden Lagen 3 und 4 dargestellte Papierbahn 8 wird durch die Druckbeaufschlagung in Anlage an die Zwischenlage 4 gepreßt, so daß die aufstehenden Ränder 15, welche durch das Eindringen der Nadeln der Nadelwalze 6 resultieren, entsprechend zur Verkleinerung des lichten Querschnitts der Durchbrechungen 13 gepreßt werden.

Durch Einstellen einer gewünschten Preßkraft bzw. Andruckkraft kann hiebei neben der zur Einstellung der Größe der Löcher 13 durch Verwendung von entsprechend dimensionierten Nadeln der Nadelwalze 6 durch ein gewünschtes Pressen der Ränder 15 zur Erzielung einer entsprechenden Luftdurchlässigkeit bei Aufrechterhaltung einer hohen Wasserdampfdichte eine Einstellung des lichten Querschnitts der Durchbrechungen 13 vorgenommen werden.

In Fig. 2 ist die Stichrichtung 16 so gewählt, daß nach einer Fertigstellung eines Papiersacks durch Verbinden von zwei mehrlagigen Materialbahnen, welche insgesamt aus den Papierlagen 3 und 8 sowie der Zwischenlage 4 bestehen, zu

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 12 -

einem Papiersack die perforierte Papierlage 3 an der Innenseite des herzustellenden Papiersacks liegt.

Es wird weiters vorgeschlagen, daß zur Erzielung der gewünschten Luftdurchlässigkeit und unter Minimierung der Beeinflussung der Festigkeit des herzustellenden Papiersacks kleine Löcher bzw. Durchbrechungen 13 mit einem Durchmesser von weniger als 1,5 mm und insbesondere weniger als 0,8 mm ausgebildet werden. Zur Erzielung derartig kleiner Durchbrechungen mit entsprechend genauer Formgebung wird weiters vorgeschlagen, wie dies in Fig. 1 angedeutet ist, daß über einen Sensor 17 die Zufuhrgeschwindigkeit bzw. -bewegung der Materialbahn 2, welche aus einer Papierlage 3 und der damit verbundenen Zwischenlage 4 besteht, ermittelt wird, wobei das Sensorsignal einer schematisch angedeuteten Steuerung 18 zugeführt wird, welche wiederum einen Motor 19 für die Nadelwalze 6 steuert bzw. regelt. Durch die Abstimmung des Antriebs bzw. der Drehbewegung der Nadelwalze 6 auf die Zufuhrgeschwindigkeit der mehrlagigen Materialbahn 2 wird verhindert, daß durch eine Relativbewegung zwischen der Oberfläche der Nadelwalze 6 und der zu perforierenden Materialbahn 2 herzustellende, insbesondere einen kleinen Durchmesser bzw. kleine Abmessungen aufweisende Löcher eingerissen werden bzw. eine schlecht definierte Außenform aufweisen.

In Fig. 3 ist eine abgewandelte Ausführungsform dargestellt, wobei entweder durch Umkehr der Anordnung der Nadelwalze 6 sowie der Zufuhrrichtung der Papierlage 8 oder durch Umkehr der Verwendung der mehrlagigen, aus der Papierlage 3, der damit verbundenen Zwischenlage 4 sowie der getrennten Papierlage 8 bestehenden Sandwichstruktur in weiterer Folge ein Papiersack erzielt wird, bei welchem die

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 13 -

aussenliegende Papierlage 3 sowie die damit verbundene Zwischenlage 4 perforiert bzw. mit Durchbrechungen 13 versehen sind, während die zum Inneren gewandte Papierlage 8 zur Erzielung einer ersten Filterung ohne Durchbrechungen bzw. 5 Löcher ausgebildet ist. Auch bei der Darstellung gemäß Fig. 3 ist angedeutet, daß durch eine entsprechende Pressung bzw. Druckbeaufschlagung beim Zusammenführen der mehrschichtigen Sandwichstruktur bzw. gegebenenfalls nach Herstellung und insbesondere Befüllung des Papiersacks durch 10 Pressung des gesamten Papiersacks wiederum die aufragenden Enden 15 unter Verringerung des freien Durchtrittsquerschnitts der Durchbrechungen 13 gepreßt werden.

Bei der Darstellung gemäß Fig. 4 ist die Möglichkeit einer 15 Einstellung bzw. Wahl der Größe der herzustellenden Durchbrechungen 13 unter Verwendung von einen insbesondere konischen Außenumfang aufweisenden Nadeln 20 in der nicht näher dargestellten Nadelwalze angedeutet, wobei durch entsprechende Wahl der Eindring- bzw. Einstichtiefe der Nadel 20 in der wiederum mit 16 bezeichneten Einstichrichtung die Papierlage 3 sowie insbesondere die damit verbundene Zwischenlage 4 mit entsprechend dimensionierten Durchbrechungen 13 ausgebildet werden können. In Anpassung an den gewünschten Einsatzzweck und/oder die verwendete Zusammensetzung der Papierlage 3 sowie der Zwischenlage 4 läßt sich 20 durch die Wahl der Eindringtiefe und somit die Wahl der dadurch erzielbaren Größe der herzustellenden Löcher 13 eine Anpassung an die gewünschte Luftdurchlässigkeit sowie die aufrecht zu erhaltende Wasserdampfdichte unter gleichzeitiger Minimierung eines Festigkeitsverlusts eines in weiterer Folge herzustellenden Papiersacks erzielen. Insbesondere bei Ausbildung von kleine Abmessungen aufweisenden Durchbrechungen bzw. Löchern 13 wird eine Beschädigung der 25 30

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 14 -

Fasern der Papierlage 3 weitestgehend vermieden, so daß die gewünschte Festigkeit, insbesondere zur Aufnahme von schweren Gütern, ohne weiteres aufrecht erhalten werden kann.

- 5 Für spezielle Einsatzzwecke kann an beiden Seiten der aus der Papierlage 3 und der Zwischenlage 4 mit den Durchbrechungen bzw. Löchern 13 bestehenden Struktur jeweils eine Papierlage 8 vorgesehen sein, so daß insgesamt drei Papierlagen vorgesehen sind, von welchen die mit der Zwischenlage 10 4 verbundene Papierlage 3 entsprechend perforiert ausgebildet ist.

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 15 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung eines mehrlagigen, teilweise luftdurchlässigen Papiersacks, welcher zumindest zwischen 5 zwei Papierlagen (3, 8) eine insbesondere aus einer Kunststoffolie bzw. -beschichtung bestehende Zwischenlage (4) aufweist, wobei wenigstens die Zwischenlage (4) und eine damit verbundene bzw. verbindbare Papierlage (3) mit einer Mehrzahl von Perforationen bzw. Durchbrechungen (13) ausgebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechungen (13) ausgehend von der mit der Zwischenlage (4) verbundenen bzw. verbindbaren Papierlage (3) durch die Zwischenlagen in Richtung zu der zweiten Papierlage (8) eingebracht bzw. ausgebildet werden.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Papierlage (8) insbesondere nach dem Befüllen des Papiersacks unter Druckbeaufschlagung in Anlage an die perforierte Zwischenlage (4) gebracht wird.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Papierlage (3) und die damit verbundene Zwischenlage (4) perforiert werden.
- 25 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforierungen (13) durch eine Nadelwalze (6) oder dgl. ausgebildet werden, welche entsprechend der Zufuhrbewegung der Papierlage (3) und der damit verbundenen bzw. verbindbaren Zwischenlage (4) zu einer Drehbewe-30 gung angetrieben wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhrgeschwindigkeit der Papierlage (3) und der damit

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 16 -

verbundenen bzw. verbindbaren Zwischenlage (4) abgetastet wird und einer Steuerung des Drehantriebs (19) der Nadelwalze (6) eingegeben wird.

5 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe, insbesondere der Durchmesser, der bevorzugt im wesentlichen kreisrunden Durchbrechungen (13) zwischen 0,05 und 1,5 mm, insbesondere 0,1 bis 0,8 mm, gewählt wird.

10 7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe bzw. Form der Durchbrechungen (13) durch Wahl der Einstichtiefe von im wesentlichen unterschiedliche Querschnittsformen aufweisenden, insbesondere konisch ausgebildeten Nadeln (20) der Nadelwalze (6) gewählt wird.

15 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Lochdichte von wenigstens 100 Durchbrechungen/dm<sup>2</sup>, insbesondere wenigstens 1000 Durchbrechungen/dm<sup>2</sup>, gewählt wird.

20 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechungen (13) im wesentlichen gleichmäßig verteilt wenigstens über eine Breitseite des Papiersacks ausgebildet werden.

25 10. Verfahren zur Herstellung eines insbesondere mehrlagigen, teilweise luftdurchlässigen Papiersacks, welcher vorzugsweise zwischen zwei Papierlagen (3, 8) eine insbesondere aus einer Kunststofffolie bzw. -beschichtung bestehende Zwischenlage (4) aufweist, wobei wenigstens die Zwischenlage (4) und/oder eine damit verbundene bzw. verbindbare Papierlage (3) mit einer Mehrzahl von Perfora-

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 17 -

tionen bzw. Durchbrechungen (13) ausgebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Perforierungen (13) durch eine Nadelwalze (6) oder dgl. ausgebildet werden, welche entsprechend der Zufuhrbewegung der Papierlage (3) und/oder der 5 damit verbundenen bzw. verbindbaren Zwischenlage (4) zu einer Drehbewegung angetrieben wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhrgeschwindigkeit der Papierlage (3) und/oder der 10 damit verbundenen bzw. verbindbaren Zwischenlage (4) abgetastet wird und einer Steuerung des Drehantriebs (19) der Nadelwalze (6) eingegeben wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördergeschwindigkeit der zu perforierenden Lage (3, 4) und die Umfangsgeschwindigkeit der sich 15 drehenden Nadelwalze (6) gleich gewählt werden.

13. Verfahren nach Anspruch 10, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe, insbesondere der Durchmesser, der bevorzugt im wesentlichen kreisrunden Durchbrechungen (13) zwischen 0,05 und 1,5 mm, insbesondere 0,1 bis 0,8 mm, gewählt wird. 20

25 14. Papiersack, welcher zumindest zwischen zwei Papierlagen (3, 8) eine insbesondere aus einer Kunststofffolie bzw. -beschichtung bestehende Zwischenlage aufweist, wobei die Zwischenlage (4) und eine damit verbundene bzw. verbindbare Papierlage (3) mit einer Mehrzahl von Perforationen bzw. 30 Durchbrechungen (13) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrechungen (13) ausgehend von der mit der Zwischenlage (4) verbundenen bzw. verbindbaren Papierlage

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

- 18 -

(3) durch die Zwischenlage (4) in Richtung zu der zweiten Papierlage (8) eingebracht bzw. ausgebildet sind.

15. Papiersack nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß die Papierlage (3) und die damit verbundene bzw. ver-  
bindbare Zwischenlage (4) eine Lochdichte von wenigstens  
100 Durchbrechungen/dm<sup>2</sup>, insbesondere wenigstens 1000  
Durchbrechungen/dm<sup>2</sup>, aufweisen.

10 16. Papiersack nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Durchbrechungen (13) im wesentlichen  
gleichmäßig verteilt wenigstens über die Breitseite des Pa-  
piersacks ausgebildet sind.

15 17. Papiersack nach Anspruch 14, 15 oder 16, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Größe, insbesondere der Durchmesser,  
der bevorzugt im wesentlichen kreisrunden Durchbrechungen  
(13) zwischen 0,05 und 1,5 mm, insbesondere 0,1 bis 0,8 mm,  
gewählt ist.

20 18. Papiersack nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch  
gekennzeichnet, daß die äußere Papierlage (3) und die damit  
verbundene Zwischenlage (4) perforiert sind.

25 19. Papiersack nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Größe bzw. Form der Durchbrechungen  
(13) durch Wahl der Einstichtiefe von im wesentlichen  
unterschiedliche Querschnittsformen aufweisenden, insbeson-  
dere konisch ausgebildeten Nadeln (20) der Nadelwalze (6)  
30 gewählt ist.

WO 02/42060

PCT/AT01/00365

1/2

FIG. 1

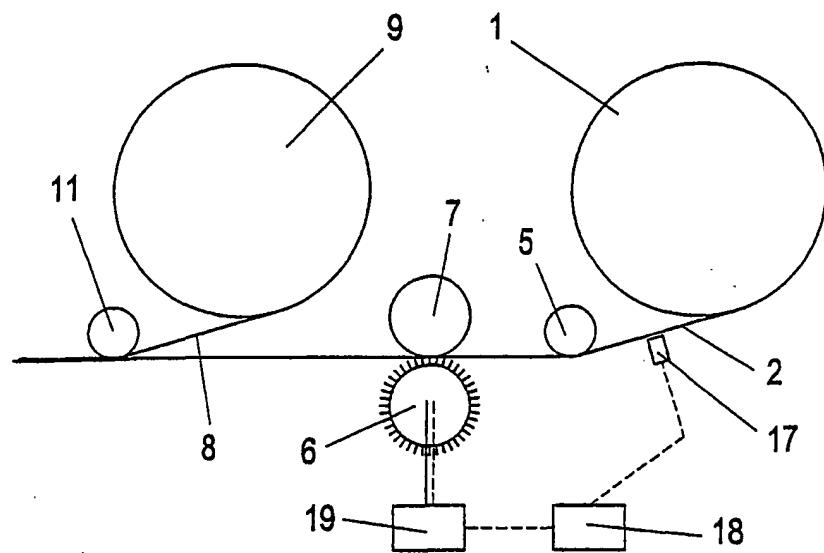
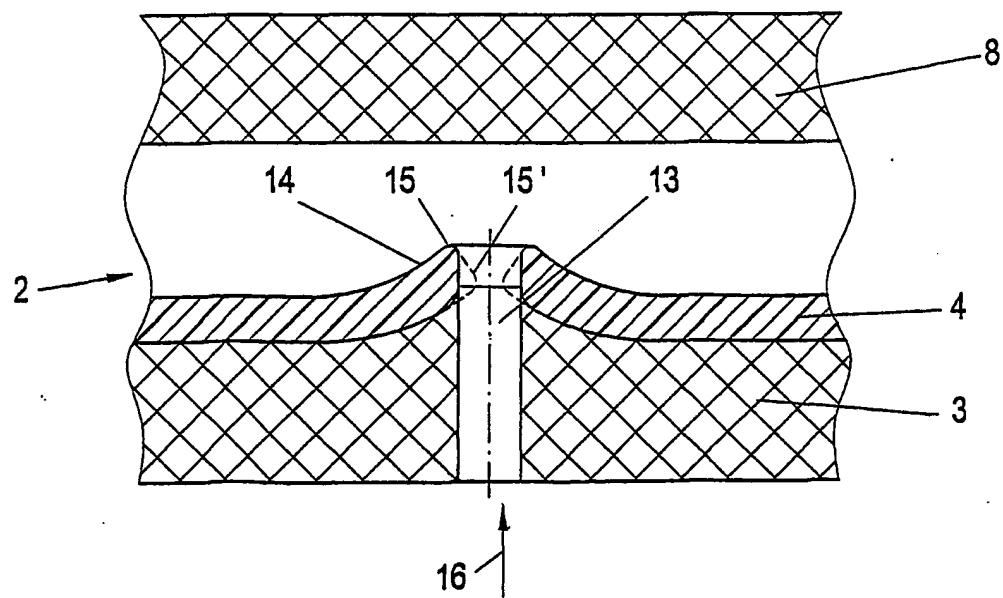


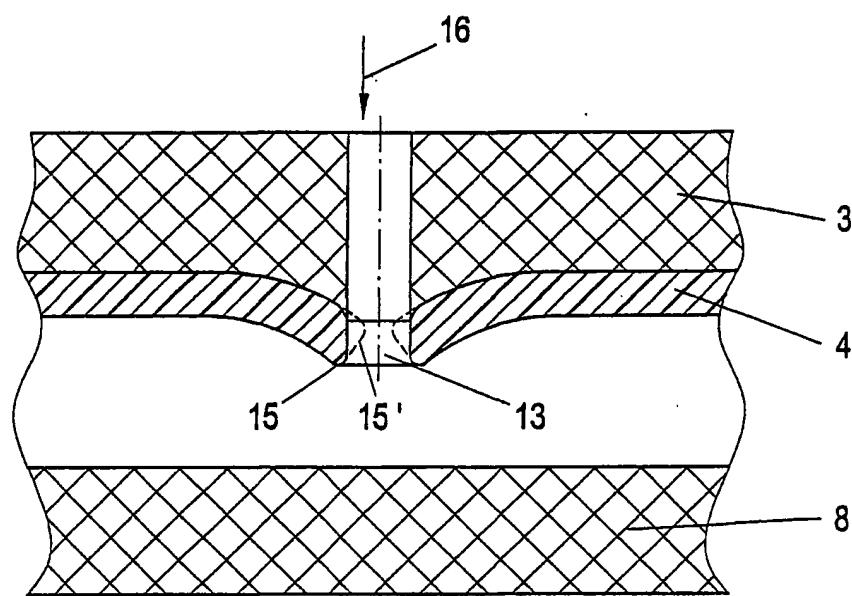
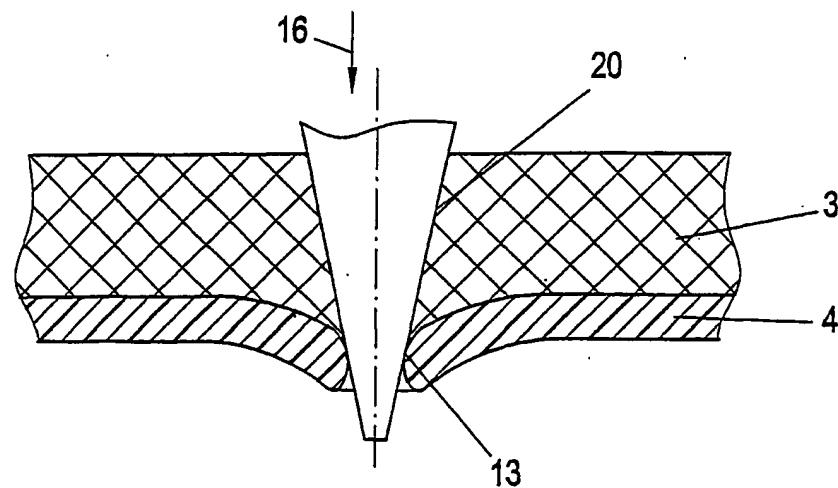
FIG. 2



WO 02/42060

PCT/AT01/00365

2/2

**FIG. 3****FIG. 4**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte	inal Application No
PCT/AT 01/00365	

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B31B19/14 B31B39/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B31B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 167 131 A (HABAS WALTER F ET AL) 11 September 1979 (1979-09-11) column 1, line 32 - line 40 ---	1-19
A	US 5 988 881 A (SUTHERLAND ROBERT) 23 November 1999 (1999-11-23) cited in the application the whole document ---	1-19
A	US 3 546 327 A (RUDA RAYMOND J) 8 December 1970 (1970-12-08) column 2, line 40 - line 46 -----	7

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the International search report
---	--

14 February 2002

21/02/2002

## Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

## Authorized officer

Pipping, L

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 01/00365

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 4167131	A	11-09-1979	NONE			
US 5988881	A	23-11-1999	AU EP WO	8116298 A 0989943 A1 9857861 A1	04-01-1999 05-04-2000 23-12-1998	
US 3546327	A	08-12-1970	NONE			

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 01/00365

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B31B19/14 B31B39/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B31B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 167 131 A (HABAS WALTER F ET AL) 11. September 1979 (1979-09-11) Spalte 1, Zeile 32 – Zeile 40 ---	1-19
A	US 5 988 881 A (SUTHERLAND ROBERT) 23. November 1999 (1999-11-23) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-19
A	US 3 546 327 A (RUDA RAYMOND J) 8. Dezember 1970 (1970-12-08) Spalte 2, Zeile 40 – Zeile 46 -----	7

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweitgeholt erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
14. Februar 2002	21/02/2002
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Hilswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Pipping, L

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 01/00365

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4167131	A	11-09-1979	KEINE		
US 5988881	A	23-11-1999	AU EP WO	8116298 A 0989943 A1 9857861 A1	04-01-1999 05-04-2000 23-12-1998
US 3546327	A	08-12-1970	KEINE		